

JAPAN  
X-212  
27  
Handout

**PART OF THE TRANSLATION  
OF JAPANESE PATENT PUBLICATION  
CITED BY Japanese Patent Office**

<Part of the translation of JPA No. 1-202898>

Page 4 left upper column line 20 to left lower column line 7

Y axis pattern layer 10 as described above and x axis pattern layer 20 are laminated on a bottom face of base circuit board 1 in the manner that guide metal film 4 and metal foil 14 projected on the bottom face of guide hole 13 are thrusted to guide hole 13 and guide hole 23. After positioning, a part of metal foil 24 of x axis layer 20 are thermocompression bonded by using thermocompression bonding electrode. Then, through holes 2 and part of selected dielectric projections 3 are thermocompression bonded so that the through holes on the predetermined position are connected.

For detail description, the y axis pattern layer 10 and x axis pattern layer 20 are aligned on the bottom face of the base circuit board 1 by the guide holes. Thus, the y axis pattern layer and the x axis pattern layer are laminated in the manner that the lattices are exactly piled with each other.

Therefore, windows 12 of y axis pattern layer and windows 22 of x axis pattern layer are located directly above on the projected part 2A of through holes provided on the bottom face of the base circuit board 1 as Fig. 2 (a) shown the bottom face of the base circuit board 1. Y axis conductor pattern 15 having insulating films 16 and 17 on which the both top and bottom surfaces thereof run through the window 12. X axis conductor pattern 25 having insulating films 26 and 27 on which the both top and bottom surface thereof run through the window 22. As shown in Fig. 2 (b), the insulating films 27, 26, 17 and 16 are removed to melt respectively by pressing the position of the window 22 at the through hole 2 with thermocompression bonding electrode 30. Then, the projection part 2A of through hole, y axis conductor pattern 15

and x axis conductor pattern 25 are electrically connected to be unity by thermocompression bonding.

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-202898

⑬ Int. Cl.  
H 05 K 3/46識別記号 庁内整理 号  
G-7342-5F

⑭ 公開 平成1年(1989)8月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

## ⑮ 発明の名称 多層回路基板

⑯ 特願 昭63-27872

⑰ 出願 昭63(1988)2月9日

⑱ 発明者 稲垣 光雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内⑲ 発明者 小林 茂勝 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内⑳ 発明者 杉木 廣安 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉑ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代理人 弁理士 井桁 貞一

## 明細書

## 1. 発明の名称

多層回路基板

## 2. 特許請求の範囲

格子交点にそれぞれ窓(12)を配設したポリイミドフィルム(11)、該ポリイミドフィルム(11)の裏面のY軸格子上に配設したY軸導体バターン(15)、及び該Y軸導体バターン(15)の表面を含む該ポリイミドフィルム(11)の両面の全面に密着した、低耐熱温度性の絶縁膜(16, 17)と、よりなるY軸バターン層(10)と、

格子交点にそれぞれ窓(22)を配設したポリイミドフィルム(21)、該ポリイミドフィルム(21)の裏面のX軸格子上に配設したX軸導体バターン(25)、及び該X軸導体バターン(25)の表面を含む該ポリイミドフィルム(21)の両面に密着した、低耐熱温度性の絶縁膜(26, 27)と、よりなるX軸バターン層(20)とが、

格子交点の所望の位置にスルーホール(2)を有

する、母回路基板(1)の裏面に積層されてなり、選択した格子交点、及び該スルーホール(2)に対応する格子交点が加熱押圧されて、該Y軸導体バターン(15)と該X軸導体バターン(25)、又は該Y軸導体バターン(15)、該X軸導体バターン(25)及び該スルーホール(2)とが、熱圧着されてなることを特徴とする多層回路基板。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

母回路基板の裏面にバターン層を貼着した多層回路基板に関し、

回路変更が容易にでき、汎用性ある低成本の多層回路基板を提供することを目的とし、

格子交点にそれぞれ窓を配設したポリイミドフィルム、該ポリイミドフィルムの裏面のY軸格子上に配設したY軸導体バターン、及び該Y軸導体バターンの表面を含む該ポリイミドフィルムの両面の全面に密着した、低耐熱温度性の絶縁膜と、よりなるY軸バターン層と、格子交点にそれぞれ

窓を配設したポリイミドフィルム、該ポリイミドフィルムの裏面のX軸格子上に配設したX軸導体パターン、及び該X軸導体パターンの表面を含む該ポリイミドフィルムの両面に密着した、低耐熱温度性の絶縁膜と、異なるX軸パターン層とが、格子交点の所望の位置にスルーホールを有する、母回路基板の裏面に積層されてなり、選択した格子交点、及び該スルーホールに対応する格子交点が加熱押圧されて、該Y軸導体パターンと該X軸導体パターン、又は該Y軸導体パターンと該X軸導体パターン及び該スルーホールとが、熱圧着されてなる構成とする。

#### (産業上の利用分野)

本発明は、母回路基板の裏面にパターン層を貼着した多層回路基板に関する。

#### (従来の技術)

多層回路基板には、樹脂鋼張積層板を所望数積層し、両面、又は両面及び内層に所望の導体バ

ターンをエッチング形成した多層樹脂積層板と、セラミック基板を積層し両面、又は両面及び内層に所望の導体パターンを形成した多層セラミック基板がある。

これらの回路基板は、スルーホールを介して各層の導体パターンを接続している。

そして、いずれの多層回路基板も、回路設計時にその導体パターンの形状が決定され、それに従い各層の導体パターンが形成されている。

#### (発明が解決しようとする課題)

したがって、従来の多層回路基板は、製造された後に回路変更することが非常に困難で、回路変更の難通性が劣るという問題点があった。

また、内層に導体パターンを有しているので造が複雑で、コスト高になる恐れがあった。

本発明は、このような点に鑑みて創作されたもので、回路変更が容易にでき、汎用性ある低成本の多層回路基板を提供することを目的としている。

層し、選択した格子交点、及びスルーホール2に対応する格子交点を加熱押圧して、Y軸導体パターン15とX軸導体パターン25、又はY軸導体パターン15、X軸導体パターン25、及びスルーホール2とを、熱圧着する構成とする。

#### (作用)

上記本発明によれば、Y軸パターン層10のY軸導体パターン15とX軸パターン層20のX軸導体パターン25とは、格子交点で直交し、且つその交点はスルーホール2位置に対応している。また、Y軸導体パターン15とX軸導体パターン25とは、絶縁膜16,27により絶縁状態で直交し、且つスルーホール2とは絶縁膜17により絶縁されている。

ポリイミドフィルム11,12は、ポリイミド樹脂であるので、耐熱温度が高くて熔融温度が高い。一方、絶縁膜16,17,26,27は低耐熱温度性であるので、比較的低温度で熔融する。

したがって、選択した格子交点を加熱押圧すると、ポリイミドフィルム11,21の窓12,22等の神様

#### (課題を解決するための手段)

上記の目的を達成するために本発明は、第1図に例示したように、Y軸パターン層10を、格子交点にそれぞれ窓12を配設したポリイミドフィルム11と、それぞれのY軸格子上でポリイミドフィルム11の裏面に配設したY軸導体パターン15と、Y軸導体パターン15の表面を含むポリイミドフィルム11の両面に密着した低耐熱温度性の絶縁膜16,17とで、構成する。

またX軸パターン層20を、格子交点にそれぞれ窓22を配設したポリイミドフィルム21と、それぞれのX軸格子上でポリイミドフィルム21の裏面に配設したX軸導体パターン25と、X軸導体パターン25の表面を含むポリイミドフィルム21の両面に密着した低耐熱温度性の絶縁膜26,27とで、構成する。

母回路基板1は、裏面に所望の回路パターンを有し、格子交点の所望の位置に裏面に通ずるスルーホール2を有する。この母回路基板1の裏面に、Y軸パターン層10とX軸パターン層20とを積

は損傷することなく、絶縁膜16, 17, 26, 27のみが熔融し、除去されてY軸導体パターン15とX軸導体パターン25とが熱圧着され導通状態となる。

また、スルーホール2に対応する格子交点を加熱押圧すると絶縁膜16, 17, 26, 27が熔融して、Y軸導体パターン15、X軸導体パターン25及びスルーホール2とが熱圧着され、導通状態となる。

よって格子交点を適宜に選択して、その格子交点位置でY軸導体パターン15とX軸導体パターン25とを接続することにより、所望の位置に設けた複数のスルーホールを接続することができる。

即ち、母回路基板1の裏面に貼着したY軸パターン層10、X軸パターン層20とで、所望に回路を構成することができ、汎用性ある多層回路基板である。

#### 【実施例】

以下図を参照しながら、本発明を具体的に説明する。なお、全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

ベーストをスクリーン印刷形成した、円形のガイド金属膜4を設けてある。このガイド金属膜4の膜厚も、スルーキール突部24の高さにはほぼ等しく30μm程度である。

11.21は例えば厚さが50μm程度の、母回路基板1の形状に等しい角形のポリイミドフィルムで、その耐熱温度は300℃以上である。

ポリイミドフィルム11には、所定の格子寸法の格子交点のそれぞれに、一辺が導体パターンの幅にはほぼ等しい角形の窓12を穿設してある。またポリイミドフィルム21には、格子交点に、窓12と同形の窓22を設けてある。

ポリイミドフィルム11の裏面のそれぞれのY軸格子上に、例えば、幅が30μmで厚さが70μmの鋼箔よりなるY軸導体パターン15を設けてある。

このY軸導体パターン15は、ポリイミドフィルム11に貼着した鋼箔をエッチングすることにより、容易に得られる。

また、ポリイミドフィルム11の4隅にガイド孔13を配設し、それぞれのガイド孔13に対応するボ

第1図は本発明の一実施例を分離した形で示す斜視図、第2図は、側は本発明の熱圧着工程の断面図、第3図は本発明の実施例の図で、(a)は裏面視の平面図、(b)は、第1図及び第3図(b)に示す領域X-X部分の断面図である。

第1図において、1は例えばセラミックよりなる母回路基板で、裏面に所望の回路パターンを設け、さらにチップ形回路部品を実装してある。

母回路基板1には、所定の格子寸法の格子交点の所望の位置に、裏面に通ずるスルーホール2を設けてある。このスルーホール2は例えば30μm程度裏面側に突出して、スルーホール突部24となっている。

また、母回路基板1の裏面には、スルーホール突部24を除くそれぞれの格子交点に、誘電体突部3を配設してある。これらの誘電体突部3は、誘電体ペーストをスクリーン印刷形成したもので、その厚さはスルーホール突部24の高さにはほぼ等しい。

また、母回路基板1の裏面の4隅には、導体

リイミドフィルム11の裏面側に、鋼箔等よりなる金属箔14を設けてある。

Y軸導体パターン15及び金属箔14の表面を含むポリイミドフィルム11の裏面には、30μm程度の薄い膜厚の、例えばポリウレタン樹脂等のような低耐熱温度性(耐熱温度が80℃～90℃)の絶縁膜16を張着してある。また、ポリイミドフィルム21の裏面にも、同様に低耐熱温度性の絶縁膜17を張着してある。

したがって、母回路基板1のガイド金属膜4、スルーホール突部24、誘電体突部3に対応するガイド孔13、窓12部分の絶縁膜17は、他の部分よりも凹んで、金属箔14又はY軸導体パターン15に直接付着している。

即ちY軸パターン層10は、窓12を有するポリイミドフィルム11、平行した多数のY軸導体パターン15、及び両面の絶縁膜16、17とが密着し一体化されたフィルムである。

ポリイミドフィルム21の裏面のそれぞれのX軸格子上に、例えば、幅が30μmで厚さが70μmの

鋼箔よりなるX軸導体パターン25を設けてある。

また、ガイド孔13に対応して、4隅にガイド孔23を配設し、それぞれのガイド孔23に対応するボリイミドフィルム21の裏面側に、鋼箔等よりなる金属箔24を設けてある。

X軸導体パターン25及び金属箔24の表面を含むボリイミドフィルム21の裏面には、30μm程度の薄い膜厚の低耐熱温度性の絶縁膜26を張着してある。また、ボリイミドフィルム21の裏面にも、同様に低耐熱温度性の絶縁膜27を張着してある。

したがって、母回路基板1のガイド金属膜4、スルーホール突部24、誘電体突部3に対応するガイド孔23、窓22部分の絶縁膜27は、他の部分よりも凹んで、金属箔24又はX軸導体パターン25に直接付着している。

即ちX軸パターン層20は、窓22を有するボリイミドフィルム21、平行した多段のX軸導体パターン25、及び両面の絶縁膜26、27とが密着し一体化されたフィルムである。

上述のように構成したY軸パターン層10及びX

軸パターン層20を、母回路基板1の裏面に積層し、ガイド金属膜4にガイド孔13を、ガイド孔13の裏面に突出した金属箔14にガイド孔23をそれぞれ挿入し、位置合わせした後に、X軸パターン層20の金属箔24部分を熱圧着電極を用いて加熱押圧する。

その後、スルーホール2、及び選択した誘電体突部3部分を、加熱押圧して所望の位置に設けたスルーホール間を接続する。

詳述すると、Y軸パターン層10、X軸パターン層20は、母回路基板1の裏面にガイド孔により位置合わせされているので、母回路基板1、Y軸パターン層10、及びX軸パターン層20は格子が一致した状態で重層している。

したがって、母回路基板を裏返して図示した第2回に示すように、母回路基板1の裏面に突出したスルーホール突部24の直上に、Y軸パターン層10の窓12、及びX軸パターン層20の窓22が位置している。そして窓12内には、上下の両面が絶縁膜16、17で挟まれたY軸導体パターン15が走行し、窓22内には、上下の両面が絶縁膜26、27で挟まれ

たX軸導体パターン25が走行している。

よって、第2回の如くに、熱圧着電極30を用いて、スルーホール2に対応する窓22部分を押圧すると、窓22、12部分の絶縁膜27、26、17、16がそれぞれ熔融し除去され、スルーホール突部24、Y軸導体パターン15、X軸導体パターン25が熱圧着して、一体化し導通する。

また、図示していないが選択した格子交点、即ち選択した誘電体突部3に対応するの窓22部分を熱圧着電極30で押圧すると、窓22、12部分の絶縁膜27、26、17、16がそれぞれ熔融し除去され、Y軸導体パターン15とX軸導体パターン25とが熱圧着して導通する。

上記の如くして得られた、多層回路基板の回路の一例を第3回に示す。

第3回において、ガイド金属膜4、金属箔14、24を熱圧着して、母回路基板1の裏面にY軸パターン層10が密着させ、Y軸パターン層10の上にX軸パターン層20が密着させてある。

母回路基板1の上部の互いに異なる格子上にあ

るスルーホール2-1とスルーホール2-2とを接続するために、それぞれのスルーホール2-1、2-2部分を熱圧着してスルーホール導体、Y軸導体パターン15及びX軸導体パターン25を接続している。そして、スルーホール2-1を通過するX軸格子と、スルーホール2-2を通過するY軸格子との格子交点3-1を熱圧着して、Y軸導体パターン15とX軸導体パターン25とを接続している。

また、母回路基板1の左下部の互いに異なる格子上にあるスルーホール2-3とスルーホール2-4とを接続するために、それぞれのスルーホール2-3、2-4部分を熱圧着してスルーホール導体、Y軸導体パターン15及びX軸導体パターン25を接続し、スルーホール2-3を通過するY軸格子と、スルーホール2-4を通過するX軸格子との格子交点3-3を熱圧着して、Y軸導体パターン15とX軸導体パターン25とを接続している。

さらにまた、スルーホール2-3と同一のX軸導体パターン25上にあるスルーホール2-5と他のスルーホール2-6とを接続するために、それぞれの

スルーホール2-5,2-6 部分を熱圧着してスルーホール導体、Y軸導体パターン15及びX軸導体パターン25を接続し、スルーホール2-5 を通過するX軸格子と、スルーホール2-6 を通過するY軸格子との格子交点3-5 を熱圧着して、Y軸導体パターン15とX軸導体パターン25とを接続している。

なお、スルーホール2-3 とスルーホール2-5 とは、同一のX軸導体パターン25上にあるので、スルーホール2-3 とスルーホール2-5 との間にカット部40を設けて、Y軸パターン層10及びX軸パターン層20を切断し、スルーホール2-3 と2-5 とが導通しないようにしている。

実施例に示す誘電体突部は、必ずしも必要のものではないが、誘電体突部を設けた方が、熱圧着作業の信頼度が高い。

なお、図示例は、母回路基板1の表面のみに回路パターン1Aを設けたものであるが、母回路基板1の裏面の両面に回路パターンが形成されたものに適用できることはいうまでもない。

また、母回路基板は、セラミック基板に限らず

ガラス鋼張積層板に適用できるものである。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、母回路基板の裏面にY軸パターン層とX軸パターン層とを積層した多層回路基板であって、回路変更が容易にできるばかりでなく、汎用性あって低コストである等、実用上で優れた効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を分離した形で示す斜視図、

第2図(a), (b)は本発明の熱圧着工程の断面図、  
第3図は本発明の実施例の図で、

(a)は裏面視の平面図、

(b)は断面図である。

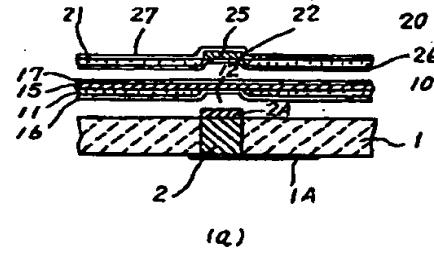
図において、

1は母回路基板、

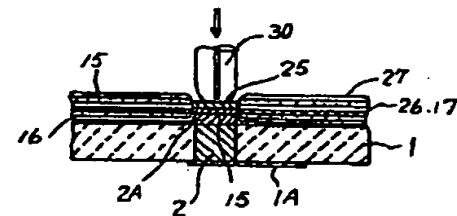
2, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6はスルーホール、  
2Aはスルーホール突部、

- 3は誘電体突部、
- 4はガイド金属膜、
- 10はY軸パターン層、
- 20はX軸パターン層、
- 11, 21はポリイミドフィルム、
- 12, 22は窓、
- 13, 23はガイド孔、
- 14, 24は金属箔、
- 15はY軸導体パターン、
- 25はX軸導体パターン、
- 16, 17, 26, 27は絶縁膜を示す。

代理人 弁理士 井桁 貞一

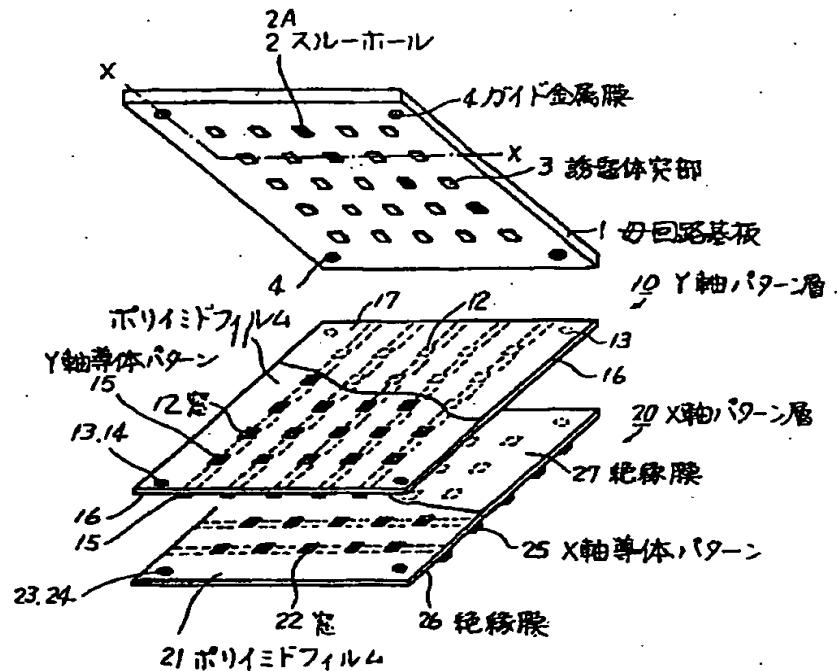


(a)



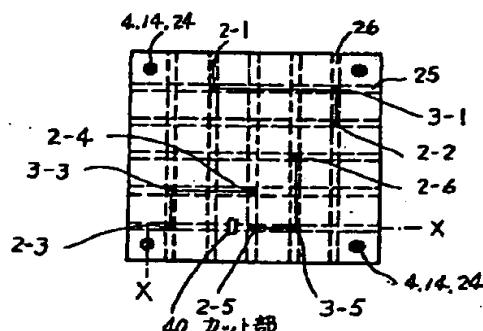
(b)

本発明の熱圧着工程の断面図  
第2図



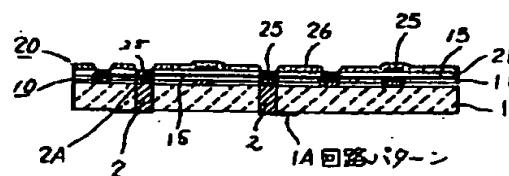
本発明の実施例を分離した形で示す斜視図

第 1 図



裏面視の平面図

(a)



断面図

(b)

本発明の実施例の図

第 3 図